

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenl. gungsschrift
⑯ DE 31 50 943 A 1

BERBERICH
10/021, 896

⑯ Int. Cl. 3:
G 04 B 19/30
G 04 C 17/00

⑯ Aktenzeichen: P 31 50 943.6
⑯ Anmeldetag: 23. 12. 81
⑯ Offenlegungstag: 30. 6. 83

⑯ Anmelder:

Kienzle Apparate GmbH, 7730
Villingen-Schwenningen, DE

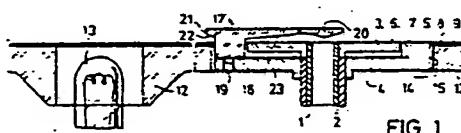
⑯ Erfinder:

Siefert, Roland, 7737 Bad Dürkheim, DE

Behördeneigentum

⑯ Zeigeranordnung für eine mittels Durchlicht beleuchtbare Zeitanzeigevorrichtung

Die vorgeschlagene Zeigeranordnung mit zwei verschieden langen, zentrisch angeordneten Zeigern ist durch zwei aus lichtdurchlässigem Werkstoff hergestellte Scheiben (3, 4) gekennzeichnet. Dabei ist an der einen für den Betrachter vom liegenden kleineren Scheibe (3) ein Stundenanzeiger (16) ausgebildet und an der größeren Scheibe (4) ein körperlich ausgebildeter Minutenzeiger (17) befestigt. Die Oberflächen der Zeitskala (11), der Scheibe (3) und einer ringförmigen, an der Scheibe (4) ausgebildeten Fläche liegen im wesentlichen in einer Ebene, aus der der Minutenzeiger (17) herausragt, während sich der Stundenzeiger (16) ebenfalls in dieser Ebene befindet. Die Anwendung dieser Zeigeranordnung erfolgt vorzugsweise bei für Kraftfahrzeuge vorgesehenen Zeitanzeigevorrichtungen. (31 50 943)



1 Patentansprüche:

1 (1) Zeigeranordnung für eine mittels Durchlicht beleuchtbare
Zeitanzeigevorrichtung mit wenigstens zwei verschieden
5 langen, zentrisch angeordneten Zeigern und einer Zeit-
skala,
gekennzeichnet durch
zwei aus lichtdurchlässigem Werkstoff hergestellte Schei-
ben (3, 4) von unterschiedlichem Durchmesser, von denen
10 die kleinere Scheibe (3) der Stundenwelle (1) und die
größere Scheibe (4) der Minutenwelle (2) eines Zeitlauf-
werkes zugeordnet ist,
durch einen an der kleineren Scheibe (3) mittels einer
15 lichtundurchlässigen Maske ausgeblendeten Stundenzeiger
(16),
durch einen aus lichtdurchlässigem Werkstoff hergestell-
ten, in bezug auf den Stundenzeiger (16) längeren Minu-
tenzeiger (17),
und dadurch, daß der Minutenzeiger (17) mit der größeren
20 Scheibe (4) derart verbunden ist, daß er die kleinere
Scheibe (3) in radialer Richtung übergreift.

2. Zeigeranordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß die dem Betrachter zugewandte Frontfläche (6) der
kleineren Scheibe (3), eine frontseitige Ringfläche (7)
der größeren Scheibe (4) und die Zeitskala (11) in einer
Ebene liegen.

30 3. Zeigeranordnung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Minutenzeiger (17) mittels eines an ihm ausge-
bildeten prismatischen Fußes (18) in einen in der größe-
ren Scheibe (4) vorgesehenen Schlitz eingreift.

1 4. Zeigeranordnung nach Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das innere Ende des Minutenzeigers (17) durch ein
einem Sekundenzeiger (29) zugeordnetes, die Zeigerwel-
5 lendurchführung abdeckendes Zeigerauge (30) von außen
unsichtbar verdeckt ist.

10 5. Zeigeranordnung nach Anspruch 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Zeigerauge (20) an dem Minutenzeiger (17) ange-
formt und lichtundurchlässig abgedeckt ist.

15 6. Zeigeranordnung nach Anspruch 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Scheiben (3, 4) einer Öffnung (14) in einem plat-
tenförmigen Lichtleitkörper (12) derart plattenparallel
zugeordnet sind, daß sich die Scheiben (3, 4) im wesent-
lichen zwischen den Begrenzungsebenen des Lichtleitkör-
pers (12) befinden;

20 7. Zeigeranordnung nach Anspruch 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen den Scheiben (3, 4) und dem Lichtleitkörper
(12) ein ringförmiges Lichtfilter eingeschaltet ist.

25

30

21.12.1981
072 dö zw
Akte 1752

3.

1 Zeigeranordnung für eine mittels Durchlicht beleuchtbare
Zeitanzeigevorrichtung5 Die Erfindung betrifft eine Zeigeranordnung für eine mittels
Durchlicht beleuchtbare Zeitanzeigevorrichtung mit wenigstens
zwei verschieden langen, zentrisch angeordneten Zeigern und
einer Zeitskala.10 Die beispielsweise bei Kraftfahrzeuginstrumenten aufgrund der
Forderung nach einer innerhalb eines relativ großen Raumwin-
kels gleich guten Lesbarkeit der angezeigten Werte angestreb-
te blend- und lichthoffreie, andererseits aber auch kontrast-
starke Beleuchtung von Skalen und Zeigern der betreffenden
analog anzeigenden Meßgeräte hat zu Lösungen geführt, bei de-
nen durch die Anwendung von Lichtleit- und Lichtstreumitteln
15 eine beispielsweise unmittelbar auf einer entsprechenden Licht-
streu Scheibe aufgedruckte Skala sozusagen im Durchlichtver-
fahren ausleuchtbar ist. Das verbleibende und erheblich schwie-
rigere konstruktive Problem ist die Beleuchtung eines oder gar
20 mehrerer beispielsweise zentrisch angeordneter Zeiger, wenn
eine Mischbeleuchtung, d.h. Durchlicht für die Skala und Auf-
licht für die Zeiger, wobei die Zeiger üblicherweise Dachform
aufweisen und durch über dem Skalenträger einflutendes Licht
beleuchtbar sind, nicht in Frage kommt.25 Zur Lösung dieses Problems ist mit dem DE-GM 79 o1 406 vorge-
schlagen worden, den Zeiger eines Meßinstrumentes an einer
vom Meßwerk angetriebenen und vor einer Lichtstreu Scheibe be-
wegen, lichtundurchlässigen Scheibe durch Schlitzen der
30 Scheibe auszubilden oder, indem eine Scheibe aus lichtdurchläs-
sigem Werkstoff Anwendung findet, den Zeiger durch geeignetes
Abdecken der Scheibe auszublenden.35 Eine andere Lösung zeigt die DE-PS 1.1 45 808. Beim Gegenstand
dieses Patentes wird das Licht einer verdeckt angeordneten

- 1 Lichtquelle mittels eines Lichtleitkörpers einerseits in den Skalenträger, andererseits in einen lichtdurchlässigen Zeiger, und zwar über dessen für die Lichtübernahme in geeigneter Weise ausgebildete Nabe eingespiegelt.
- 5 Mit dem DE-GM 1 944 977 ist auch eine Zeigeranordnung für eine mit zwei zentrisch angeordneten Zeigern ausgerüstete Zeitanzeigevorrichtung bekannt geworden, die vorsieht, daß sowohl der Stunden- als auch der Minutenzeiger aus lichtdurchlässigem Werkstoff hergestellt sind und daß das der Beleuchtung der beiden Zeiger dienende Licht von den ebenfalls lichtleitenden Zeigernabben übernommen, an geeigneter Reflexionsfläche umgelenkt und in die Zeigerfahnen geleitet wird.
- 15 Ferner kann der DE-PS 28 48 001, in der verschiedene, bezüglich einer gleichmäßigen Ausleuchtung weitgehend optimierte Konstruktionen beleuchtbarer Zeiger dargestellt sind, entnommen werden, daß derartige Zeiger, abgesehen von einer 20 aufwendigen Formgestaltung, eine relativ großvolumige Zeigernabe und eine erhebliche Bauhöhe aufweisen müssen und somit auch ein relativ großes, die Zeigernabe abdeckendes Zeigerauge erforderlich machen.
- 25 Es ist leicht einzusehen, daß die genannten Lösungen für die Zeigergestaltung einer Zeitanzeigevorrichtung, bei der bekanntlich designerische Aspekte eine entscheidende Rolle spielen, weitgehend ungeeignet sind.
- 30 Einer dieser Aspekte ist beispielsweise, daß voluminöse Zeiger vermieden werden, d.h. daß nicht zuletzt wegen der Parallaxe möglichst geringe Bauhöhe und feine Zeigerfahnen mit möglichst kleinem Zeigerauge anzustreben sind. Außerdem sollten die Zeigerfahnen möglichst in den bei Zeitanzeigevorrichtungen gewohnten Längenverhältnissen ausgebildet werden, also Zeigerteilstücke oder ausschließlich beleuchtete Zeigerspitzen
- 35

1 vermieden werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es demnach, eine streulicht- und lichthoffreie, mittels Durchlicht beleuchtbare Zeigeranordnung für eine Zeitanzeigevorrichtung zu schaffen, die bei gleichmäßiger und kontraststarker Ausleuchtung der Zeiger den genannten designerischen Bedingungen gerecht wird.

10 Die Lösung dieser Aufgabe ist gekennzeichnet durch zwei aus lichtdurchlässigem Werkstoff hergestellte Scheiben von unterschiedlichem Durchmesser, von denen die kleinere Scheibe der Stundenwelle und die größere Scheibe der Minutenwelle eines Zeitlaufwerkes zugeordnet ist, durch einen an der kleineren Scheibe mittels einer lichtdurchlässigen Maske ausgeblendeten Stundenzeiger, durch einen aus lichtdurchlässigem Werkstoff hergestellten, in bezug auf den Stundenzeiger längeren Minutenzeiger und dadurch, daß der Minutenzeiger mit der größeren Scheibe derart verbunden ist,

15 28 daß die kleinere Scheibe in radialer Richtung übergreift.

Weitere Verbesserungen des gewählten Ausführungsbeispiels sind in den Unteransprüchen dargestellt.

25 Die erfindungsgemäße, bezüglich der designerischen Forderungen gut abgestimmte Konstruktion ist beleuchtungstechnisch deshalb besonders vorteilhaft, weil der Lichtweg zwischen dem Lichtleiter und den Zeigerelementen möglichst kurz und weitgehend umlenkungsfrei gestaltet ist und relativ große

30 Übernahmeflächen vorgesehen sind.

35 Vorteilhaft ist ferner, daß beispielsweise das Licht zur Beleuchtung des Minutenzeigers in der Nähe der Zeigerspitze eingeleitet wird und somit mit einfacheren Mitteln eine gleichmäßige Ausleuchtung des Minutenzeigers erzielbar ist als wenn das Licht über eine großvolumige Zeigernabe, die

1 ein entsprechend großes Zeigerauge erforderlich macht, in die Zeigerfahne umgelenkt wird.

5 Im folgenden sei die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

FIG. 1 ein Schnittbild eines ersten Ausführungsbeispieles der erfindungsgemäßen Zeigeranordnung,

10 FIG. 2 ein Schnittbild eines weiteren Ausführungsbeispieles,

FIG. 3 eine Draufsicht auf die Zeigeranordnung gemäß FIG. 2.

15

Wie aus FIG. 1 ersichtlich ist, sind auf zwei koaxial gelagerten Hohlwellen 1 und 2 jeweils Scheiben 3 und 4 unterschiedlichen Durchmessers befestigt. Dabei umgreift die eine Scheibe 4 die andere im Durchmesser kleinere Scheibe 3 mit einem an der Scheibe 4 ausgebildeten, ringförmigen Ansatz 5 derart, daß eine dem Betrachter zugewandte Fläche 6 der kleineren Scheibe 3 und eine ringförmige Fläche 7 der größeren Scheibe 4 in einer Ebene liegen. In der gleichen Ebene befindet sich auch die Oberfläche 8 einer als Skalenträger dienenden Folie 9 aus einem lichtdurchlässigen, insbesondere lichtstreuenden Werkstoff. Der Folie 9, aus der durch geeignetes Abdecken mit nicht durchscheinender, beispielsweise schwarzer Farbe die Skalenstriche 10 einer Zeitskala 11 ausgeblendet sind - ein farbliches Tönen der Skalenstriche 10 bzw. ein Verbessern des Kontrastes kann durch Zwischenschalten von Farbschichten, letzteres durch eine weiße Farbschicht, erfolgen - ist ein plattenförmiger Lichtleitkörper 12 als Unterlage zugeordnet. In dem Lichtleitkörper 12, dessen Aufgabe darin besteht, das von einer oder mehreren Lichtquellen (Lampe 13), welche, um eine optimale Lichtdurchflutung im Lichtleitkörper 12 zu erzielen, in der

1 in FIG. 1 dargestellten Weise vom Lichtleitkörper 12 um-
schlossen sind, eingeleitete Licht weiterzuleiten, aber
auch möglichst gleichmäßig im Skalen- und Zeigerbereich zu
streuen - die der Folie 9 zugewandte Fläche des Lichtleit-
5 körpers 12 ist dementsprechend durch Sandstrahlen aufge-
rauht - ist eine Öffnung 14 ausgebildet, die im wesentli-
chen dem Durchmesser der größeren Scheibe 4 entspricht.

Die Ausbildung und Anordnung der beiden Scheiben 3 und 4
10 ist nun entsprechend der Öffnung 14 im Lichtleitkörper 12
derart gewählt, daß das die beiden Scheiben 3 und 4 durch-
leuchtende Licht an der Mantelfläche 15 der größeren Schei-
be 4 übernommen wird. Dabei ist, was jedoch aufgrund der
gewählten, weitgehend umlenkungsfreien Lichtleitung zwi-
15 schen der Lichtquelle 13 und den Scheiben 3 und 4 nicht
zwingend erforderlich ist, eine weitere Optimierung der
Lichtverteilung durch Ausbildung konischer und/oder gewölbt
gestalteter Flächen an den Scheiben 3 und 4 denkbar.

20 Der kleinere Zeiger einer Zeitanzeigevorrichtung ist übli-
cherweise der Stundenzeiger. Somit ist dieser - 16 - bei-
spielsweise durch Abdecken der Oberfläche 6 der Scheibe 3
mittels einer lichtundurchlässigen Farbschicht an der klei-
neren Scheibe 3 ausgebendet. Demgegenüber ist der Minuten-
25 zeiger 17 körperlich ausgebildet und aus einem lichtleiten-
den Werkstoff hergestellt. An der größeren Scheibe 4 ist
ein nicht näher bezeichneter Schlitz vorgesehen, in welchen
ein an dem Minutenzeiger angeformter prismatischer Fuß 18,
der der Lichtübernahme dient, eingreift. Ein an dem Fuß 18
30 angeformter Zapfen 19 dient dem Befestigen des Minutenzei-
gers 17 auf der Scheibe 4, deren nach außen weisende, ring-
förmige Fläche 7 in gleicher Weise wie die Fläche 6 licht-
undurchlässig abgedeckt ist. Außerdem ist der Minutenzei-
ger 17, der, wie in FIG. 1 dargestellt, die kleinere Schei-
35 be 3 umgreift und mit der Zeigerspitze 20 die Zeitskala 11
übergreift, derart geformt, daß an seinem inneren Ende ein die

1 Stirnfläche der Hohlwelle 1 abdeckendes Zeigerauge 21 ausgebildet ist, dessen farbliche Gestaltung vorzugsweise der der Oberflächen 6 und 7 entspricht. Zur Verbesserung der Reflexionseigenschaften innerhalb des Minutenzeigers 17 kann

5 an dessen Unterflächen 22 und 23 ein heller Farbanstrich angebracht werden. Auch läßt sich zur farblichen Gestaltung der Zeiger 16 und 17 ein geeignetes Lichtfilter verwenden, das zwischen dem Lichtleiter 12 und der Scheibe 4 einzuschalten wäre.

10 Der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, daß die gefundene Lösung mit einer für den Betrachter vor der den Minutenzeiger 17 tragenden Scheibe 4 angeordneten Stundenzeigerscheibe 3 nur dann verwirklicht werden kann, wenn die

15 innenliegende Hohlwelle 1 mit der Drehzahl des Stundenzeigers und die außenliegende Hohlwelle 2 mit der Drehzahl des Minutenzeigers angetrieben werden, d.h. wenn eine Umkehrung der üblichen Zuordnung der Hohlwellen 1 und 2 erfolgt.

20 Das Ausführungsbeispiel gemäß FIG. 2 zeigt, daß die Scheiben 3 und 4 unmittelbar als Flansche an den Hohlwellen 1 und 2 bzw. an entsprechenden Wellenstummeln angeformt sind. Im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel gemäß FIG. 1 sind

25 gemäß FIG. 2 die Scheiben 3 und 4 weniger dick ausgebildet und innerhalb einer im Lichtleitkörper 12 vorgesehenen Senkung 24 derart angeordnet, daß wiederum die Flächen 6, 7 und 8 in einer Ebene liegen. In diesem Falle erfolgt die Lichtübernahme und die Durchleuchtung der beiden Scheiben 3 und 4 sowie des Minutenzeigers 17 im wesentlichen an der Flanschfläche 25 der Scheibe 4. Mit einem an der Scheibe 4 ausgebildeten Rand 26, der den Skalenträger (Folie 9) hintergreift, wird vermieden, daß an dem zwischen dem Skalenträger und dem ringförmigen Ansatz 5 der Scheibe 4 befindlichen Spalt 27 Licht austritt. Ein entsprechender, leuchtender

30 Ring wird bei dem Ausführungsbeispiel gemäß FIG. 1 in Kauf genommen. Ferner ist bei diesem Ausführungsbeispiel, welches

35

- 1 gegenüber dem gemäß FIG. 1 wegen der größeren Lichtübernahmefläche eine bessere Ausleuchtung der Zeiger bietet, andererseits aber auch eine aufwendigere Fertigung, insbesondere Montage erforderlich macht, ein auf einer Welle 28 befestigter,
- 5 nicht notwendigerweise leuchtender bzw. beleuchteter Sekundenzeiger 29 vorgesehen, an dem in an sich üblicher Weise ein Zeigerauge 30 angeformt ist. Der Minutenzeiger 17 untergreift das Zeigerauge 30 mit seinem innenliegenden Zeigerende, so daß letzteres verdeckt ist und der Minutenzeiger 17 vom
- 10 Zentrum der Zeitanzeigevorrichtung auszugehen scheint.

40.
Leerseite

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3150943
G 04 B 19/30
23. Dezember 1991
30. Juni 1983

11-

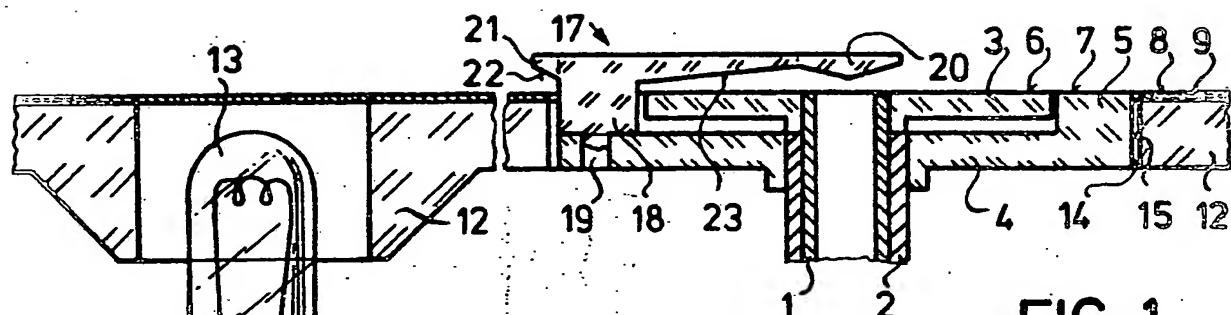


FIG. 1

FIG. 2

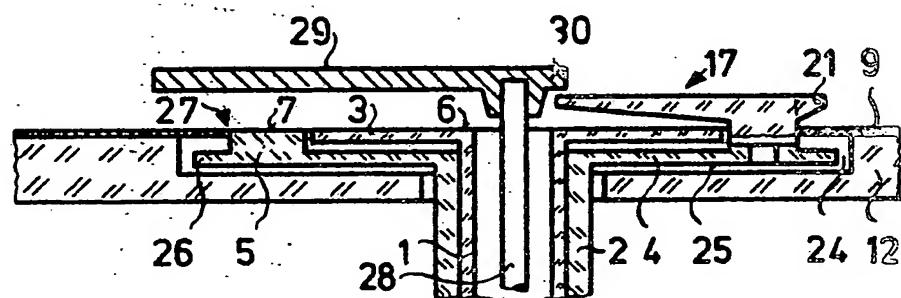


FIG. 3

